

PISTON TYPE FLUID OPERATING DEVICE

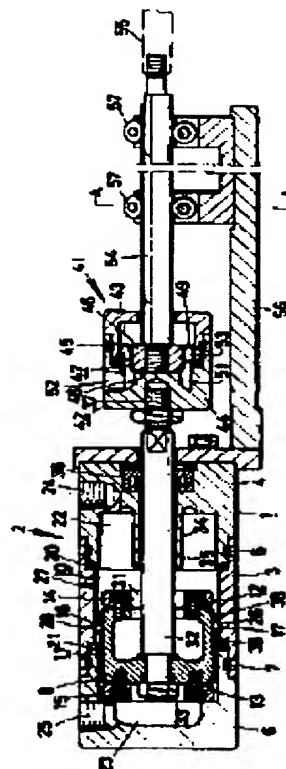
Patent number: JP59093502
Publication date: 1984-05-30
Inventor: SOMEYA HISAO; others: 03
Applicant: FUJIKURA GOMU KOGYO KK; others: 02
Classification:
- international: F15B15/10
- european:
Application number: JP19820200820 19821116
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP59093502

PURPOSE: To achieve long and strong sliding while to respond to faint force by coupling a piston rod having cup-shaped diaphragm with a cylinder having smaller gap between inner and outer circumferential faces and cup-shaped diaphragm.

CONSTITUTION: Upon feeding of fluid through an inlet 25 into a chamber 23, a piston will move to the right and a rod 32 will push a cylinder 42. At this time, cup-shaped diaphragms 10, 11 will also move while rolling at the returning sections 16, 17 to operate a working machine 55 coupled to the piston rod 54 of cylinder 42. Upon feeding of fluid through the inlet 52, the rod 54 will be pushed to the right but since the gap 53 is larger than the gap 38, long sliding stroke of piston rod 32 and strong sliding pressure are produced by first operating member 2 while second operating member 41 will react sufficiently against the force to be applied in opposite direction from the sliding pressure onto the piston rod 54 and respond even for faint force.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—93502

⑤ Int. Cl.³
F 15 B 15/10

識別記号

庁内整理番号
6636—3H

⑬ 公開 昭和59年(1984)5月30日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ ピストン式流体作動装置

⑮ 特 願 昭57—200820

⑯ 出 願 昭57(1982)11月16日

⑰ 発 明 者 染谷久雄
大宮市三橋 1—840 藤倉ゴム工
業株式会社大宮工場内

⑱ 発 明 者 庄野晋吉
伊丹市千増 6—184

⑲ 発 明 者 島春美

大阪市東区内平野町 1—2

⑳ 発 明 者 比田井忠和

市原市青葉台 1—7

㉑ 出 願 人 藤倉ゴム工業株式会社
東京都品川区西五反田 2 丁目 11
番 20 号

㉒ 出 願 人 日本板硝子株式会社
大阪市東区道修町 4 丁目 8 番地

㉓ 代 理 人 弁理士 清水修

明 細 書

1. 発明の名称

ピストン式流体作動装置

2. 特許請求の範囲

ピストンの両端にカップ状ダイヤフラムの底板を接続するとともにこのカップ状ダイヤフラムの他端の開口をローリング移動が可能な折返し部を介してシリンダーに固定することにより第 1 作動体を形成し、この第 1 作動体のシリンダー外に突出したピストンロッドに第 2 作動体のシリンダーを接続し、この第 2 作動体のシリンダー内に挿入したピストンの一端部に底板を固定したカップ状ダイヤフラムの他端の開口縁をローリング移動が可能な折返し部を介してシリンダーに固定し、このシリンダー内周面とピストン外周面の間隔を前記第 1 作動体のシリンダー内周面とピストン外周面の間隔よりも大きく形成し、このピストンに接続したピストンロッドに適宜の作業機を接続したことを特徴とするピストン式流体作動装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はカップ状ダイヤフラムを使用したピストン式流体作動装置に係るもので、従来この種のピストン式流体作動装置には種々のものが存在した。その一つはシリンダー内に挿入したピストンの両端にカップ状ダイヤフラムの底板を接続する方式であるが、この方式のピストン式流体作動装置は、装置に接続した作業機等を作業目的部等に接触させる場合、この接触のための移動を急激に行うことなくロッドスピードをコントロールしながら徐々に行なうことができ、作業目的物が破損容易なものであっても安全な作業を可能とし、また作業部に異物等が入ってきた場合は作業機を急速に復元し退避させることができる等の往復運動を任意の速度で行なうことができる利点を有している。ところがこの往復運動を行なうためにカップ状ダイヤフラムをピストンの両面に設けているから剛性が 2 枚分となり、またその構成上ピストンロッドにはバックリング、面接触する軸受、保

持部等を接続しなければならず、これらの抵抗が大きくなり、ピストンに摺動圧力とは反対方向から加えられる力に対して充分に対応出来ない欠点を生じるものとなる。またカップ状ダイヤフラムをピストンの一端面にのみ形成したものは、上記欠点を有せず、ピストンに摺動圧力とは反対方向から加えられる力に対して充分に対応出来る利点を有するものの、往復運動を行うことができないとともにピストンのストロークが短くなる欠点を有している。またカップ状ダイヤフラムを用いたピストン式流体作動装置は、一般的にシリンダー内周面とピストン外周面の間隔が小さいもの程、強い摺動圧力を生じることができる反面ピストンに摺動圧力とは反対方向から加えられる力に対しては充分に反応することができない欠点を有している。また反対にシリンダー内周面とピストン外周面の間隔を大きなものとすれば、ピストンに摺動圧力とは反対方向から加えられる力に対して充分に反応することができる反面、ピストンロッド

ン外周面の間隔よりも大きく形成し、このピストンに接続したピストンロッドに適宜の作業機を接続して成り、第1作動体でピストンロッドの長い摺動ストロークと強い摺動圧力を得るとともに第2作動体で、ピストンに摺動圧力とは反対方向から加えられる力に対して敏感に反応し、微細な力に対しても対応し得るようにしたものである。このように形成することによって、例えば第2作動体にカッターの如き作業機を接続すればガラス板、ビニールシート等の板状物、シート状物の切断に於て切断に必要な充分な圧力を第1作動体によって常に保持しながら板状物、シート状物表面の微細な凹凸には第2作動体によって対応し、これらの凹部に於ても凸部に於ても、被断物に対する作業機の押圧力に変化を生じさせることが極めて少ないものである。

以下本発明の一実施例を図面に於て説明すれば、(1)は第1作動体(2)を構成するシリンダーで、本体(3)の一端には前部カバー(4)を固定リング

特開昭59-93502(2)

の強い摺動圧力を得ることができない欠点を生じるものとなる。

本発明は上述の如き欠点を除去したものであって、ピストンに摺動圧力とは反対方向から加えられる力に対して敏感に反応することができるとともにピストンロッドの長い摺動ストロークと強い摺動圧力を得ることができるようにしたものであって、ピストンの両端にカップ状ダイヤフラムの底板を接続するとともにこのカップ状ダイヤフラムの他端の開口をローリング移動が可能な折返し部を介してシリンダーに固定することにより第1作動体を形成し、この第1作動体のシリンダー外に突出したピストンロッドに第2作動体のシリンダーを接続し、この第2作動体のシリンダー内に挿入したピストンの一端部に底板を固定したカップ状ダイヤフラムの他端の開口縁をローリング移動が可能な折返し部を介してシリンダーに固定し、このシリンダー内周面とピストン外周面の間隔を前記第1作動体のシリンダー内周面とピスト

(5)にて固定するとともに他端には後部カバー(6)を固定リング(7)で固定し、内部には適宜の摺動間隔を介してピストン(8)を挿入している。このピストン(8)の両端にカップ状ダイヤフラム(10)(11)の底板(12)(13)をリテーナプレート(14)(15)で接続固定するとともにこのカップ状ダイヤフラム(10)(11)の他端の開口をローリング移動が可能な断面U字状の折返し部(16)(17)を介して他端の取付フランジ(20)(21)を、シリンダー(1)の本体(3)と前部カバー(4)、後部カバー(6)の端面間に挿入固定することにより、シリンダー(1)の両端に一方加圧室(22)と他方加圧室(23)を形成し、その各々に加圧流体の導入出口(24)(25)を開口するとともにカップ状ダイヤフラム(10)(11)の折返し部(16)(17)と、ピストン(8)外面およびシリンダー(1)内面間に形成される対向室(26)は、一方および他方の加圧室(22)(23)間の圧力差によって生じるピストン(8)の移動による折返し

部(16)(17)のローリング移動に伴ってそのまま移動するが、この対向室(26)のストロークの両端に該当する位置のシリンダー(1)に排気孔(27)(28)を開口し、対向室(26)内を高圧化することなく外気と同圧に保つことにより折返し部(16)(17)の加圧室(22)(23)方向への巻込みを防止している。またピストン(8)の中央部に開口部(31)を介してピストンロッド(32)の一端を挿入し、固定ナット(33)により固定するとともに他端方向を、前部カバー(4)の中央保持部(34)に軸受(35)およびバックリング(36)を介して摺動自在に挿通することにより、シリンダー(1)外に突出し、この第1作動体(2)のシリンダー(1)外に突出したピストンロッド(32)の螺子部(37)に、第2作動体(41)のシリンダー(42)を接続する。

このシリンダー(42)は前部体(43)と後部体(44)を固定リング(45)にて連結固定するとともに内部にはピストン(46)を摺動自在に挿入し

(55)を接続する。また第2作動体(41)のピストンロッド(54)には、進退の安定性を良好とするため、第1作動体(2)の前部カバー(4)に固定したし字型のベース(56)に、スライドベアリング(57)を適宜間隔で形成し、このスライドベアリング(57)によってピストンロッド(54)を保持している。

上述の如く構成したものに於て、第1作動体(2)の他方の導出入口(25)から加圧流体を他方加圧室(23)に導入すれば、ピストン(8)は加圧流体に押圧されて第1図右方向にピストンロッド(32)とともに第2作動体(41)を押圧して移動する。この移動に伴って、カップ状ダイヤフラム(10)(11)も折返し部(16)(17)をローリング移動しながら移動するとともに、第2作動体(41)のピストンロッド(54)に接続した作業機(55)を被切断物等の目的部に近接させるかまたは圧接する。また同時に第2作動体(41)の導出入口(52)から第1作動体に導入したのと同一の

特開昭59-93502(3)

ている。このピストン(46)の一端にカップ状ダイヤフラム(47)の底板(48)を接続するとともにこのカップ状ダイヤフラム(47)の他端の開口をローリング移動が可能な断面U字状の折返し部(49)を介して前部体(43)と後部体(44)の端面間に挿入固定することによりシリンダー(42)の一端に加圧室(51)を形成し、この加圧室(51)に、第1作動体(2)の導出入口(24)(25)に供給される加圧流体と同一同圧の加圧流体の導出入口(52)を開口している。またシリンダー(42)の内周面とピストン(46)の外周面の間隔(53)を、前記第1作動体(2)のシリンダー(1)内周面とピストン(8)外周面の間隔(38)よりも大きく形成する。また第2作動体(41)のピストン(46)の他端中央部にピストンロッド(54)の一端を螺着固定するとともに他端方向をシリンダー(42)の前部体(43)外に摺動自在に突出し、この第2作動体(41)のシリンダー(42)外に突出したピストンロッド(54)にカッター等の適宜の作業機

加圧流体を導入すれば、ピストンロッド(54)を図面右方向に押圧するが、シリンダー(42)の内周面とピストン(46)の外周面の間隔を、前記第1作動体(2)のシリンダー(1)内周面とピストン(8)外周面の間隔(38)よりも大きく形成しているから、第1作動体(2)でピストンロッド(32)の長い摺動ストロークと強い摺動圧力を得るとともに第2作動体(41)で、ピストンロッド(54)に摺動圧力とは反対方向から加えられる力に対して充分に反応し、微細な力に対しても対応し得るものとなる。また第1作動体と第2作動体に供給する加圧流体は必ずしも同一圧であることを必要としないが、上記実施例に示す如く加圧流体を同一同圧とすれば供給源を同一とすることができ、圧力制御を簡易に行うことができるとともに装置を簡略化することが可能となる。

本発明は上述の如く構成したものであるから、例えば第2作動体にカッターの如き作業機を接続すればガラス板、ビニールシート等の板状物、シ

特開昭59-93502(4)

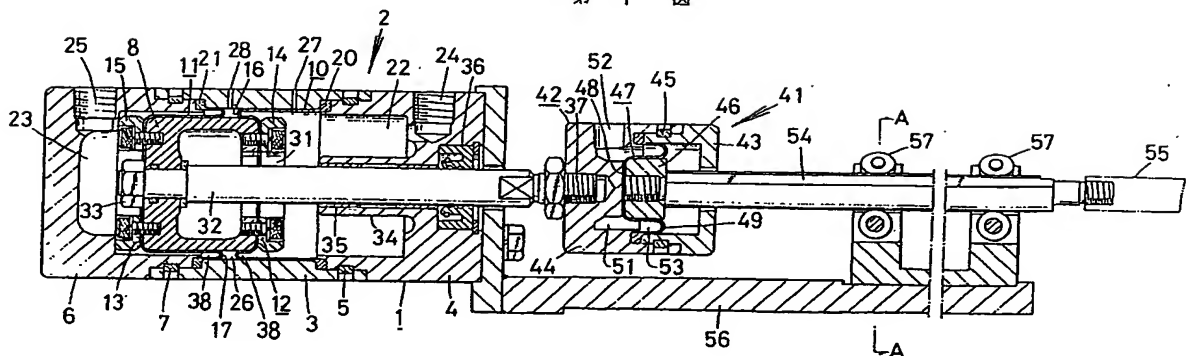
ート状物の切断に於て切断に必要な充分な圧力を第1作動体によって常に保持しながら板状物、シート状物表面の微細な凹凸には第2作動体によって対応し、凹部に於ても凸部に於ても被切断物に対する作業機の押圧力に変化を生じさせることが極めて少なく、略同一の押圧力を表面の凹凸に関係なく加えることができるものとなる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図は断面図、第2図は第1図のA-A線断面図である。

- (1)(42).....シリンダー
- (2).....第1作動体
- (8)(46).....ピストン
- (10)(11)(47).....カップ状ダイヤフラム
- (12)(13)(48).....底板
- (16)(17)(49).....折返し部
- (32)(54).....ピストンロッド
- (38)(53).....間隔

第 1 図



第 2 図

